

FR 2636410  
MAR 1990

## BEST AVAILABLE COPY

**DLEA/ ★ Q74 90-134185/18 ★ FR 2636-410-A**  
**Internal lining for domestic oven - uses layers of heat resistant hard material assembled so it can be placed inside and removed as required**

DE LEAUMONT J 15.09.88-FR-012049

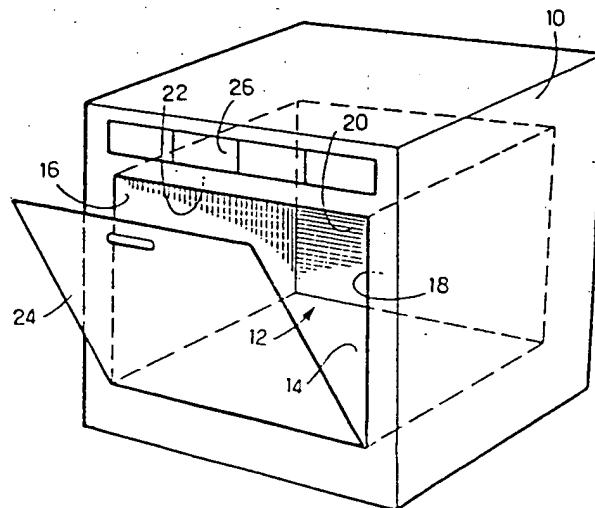
X27 (16.03.90) F24c-15

15.09.88 as 012049 (1482 SJ)

The internal lining of the oven is constituted in part of a material with a material having a coefficient. The material is one having a thermal expansion close to zero, chosed from the vitro-ceramic, ceramic, porcelain, earthenware, or non-porous refractory group of materials.

The lining is formed from layers of such a material, and the layers are assembled by a tongue and groove joint. The external face of the lining has a reflective facing. The roof of the oven is fitted with an infra-red heating element. A temperature transducer can be moved inside the oven. Some of the layers of the lining have passages formed during manufacture to allow air circulation in the oven cavity during operation.

USE/ADVANTAGE - Removable refractory lining for oven simplifies cleaning oven interior. (13pp Dwg.No.1/2)  
N90-103997



© 1990 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,  
Suite 303, McLean, VA22101, USA  
*Unauthorised copying of this abstract not permitted.*

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①1 N° de publication :

**2 636 410**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

**88 12049**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : F 24 C 15/00.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15 septembre 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 11 du 16 mars 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *DE LEAUMONT Jean. — FR.*

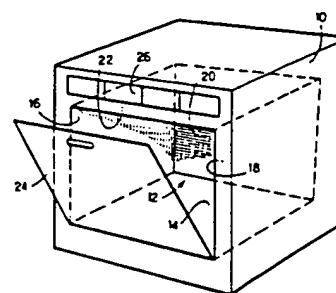
⑦2 Inventeur(s) : Jean de Leumont.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet M. Sabatier.

⑤4 Revêtement interne pour four à usage domestique ou analogue et four muni d'un tel revêtement.

⑤7 Selon l'invention, le revêtement interne est constitué au moins pour partie de matériau à coefficient de dilatation thermique voisin de zéro choisi dans le groupe comprenant les vitro-céramiques, les céramiques, les porcelaines, les faïences et les matériaux réfractaires non poreux en surface. Le revêtement est réalisé sous la forme d'un assemblage jointif de plaques 14, 16, 18, 20, 22 du matériau choisi, les plaques étant amovibles pour faciliter leur nettoyage.



FR 2 636 410 - A1

D

REVETEMENT INTERNE POUR FOUR A USAGE DOMESTIQUE OU  
ANALOGUE ET FOUR MUNI D'UN TEL REVETEMENT.

La présente invention concerne un revêtement interne  
5 pour four à usage domestique ou analogue et un four muni  
d'un tel revêtement.

Au cours de ces dernières années, les fours à usage  
domestique ont subis des évolutions techniques dans  
diverses directions notamment dans le domaine de  
10 l'économie d'énergie et dans le domaine de l'amélioration  
du nettoyage des parois de la cavité interne du four.

Les fours à usage domestique actuels présentent des  
revêtements internes constitués de tôles métalliques  
recouvertes en surface d'une couche d'émail protecteur.  
15 Dans certains modèles, pour faciliter les opérations de  
nettoyage de four, on a proposé des couches protectrices  
particulières réparties en deux groupes : les couches à  
émail supportant la pyrolyse (nettoyage à haute  
température) et les couches à émail grumeleux intégrant un  
20 catalyseur permettant l'élimination en cours de cuisson  
des dépôts sur les parois du four.

On estime aujourd'hui que la pyrolyse donne de meilleurs  
résultats au niveau du nettoyage que la catalyse, mais  
ceci ne peut être obtenu qu'au détriment d'un surcroît de  
25 consommation d'énergie. Par ailleurs, les performances de  
ces revêtements de type tôle émaillée décroissent  
sensiblement au cours de la vie des fours avec  
l'apparition sur l'émail de micro-fissures qui piègent  
les résidus de cuisson. Ces microfissures sont provoquées  
30 par l'action répétée des forces de dilatation/rétraction  
sur les parois lors des cycles thermiques du four, forces  
qui résultent de la différence existant entre les  
coefficients de dilatation thermique du métal de la tôle  
et de son émail.

35 L'invention a pour but de proposer un revêtement interne  
de four facile à nettoyer et qui améliore les performances

thermiques du four au niveau de la consommation d'énergie.

Selon l'invention, le revêtement interne est constitué au moins pour partie de matériau à coefficient de dilatation thermique voisin de zéro et choisi dans le  
5 groupe comprenant les vitro-céramiques, les céramiques, les porcelaines, les faïences et les matériaux réfractaires non poreux en surface.

Un tel revêtement interne, par ses facultés de rayonnement, permet l'obtention rapide d'une chaleur  
10 régulièrement répartie dans la cavité du four. Par ailleurs, le revêtement selon l'invention, qui présente un bon état de surface, n'absorbe pas de résidus de cuisson et peut ainsi être aisément nettoyé à froid de façon usuelle ou au lave-vaisselle. Ce bon état de surface est  
15 conservé pendant la vie du four indépendamment de la présence éventuelle d'un émail protecteur sur les matériaux utilisés pour le revêtement, car ces matériaux et leurs émaux protecteurs présentent des coefficients de dilatation thermique de même ordre de grandeur.

20 Selon une variante préférentielle de l'invention, le matériau utilisé pour le revêtement interne de four est la porcelaine émaillée.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, le revêtement est réalisé sous la forme d'un assemblage de  
25 plaques du matériau choisi dans le groupe défini ci-dessus. De façon préférentielle certaines ou toutes les plaques de l'assemblage sont amovibles pour faciliter leur nettoyage. A cette fin les plaques sont jointives et coopèrent entre elles par des liaisons d'assemblage de  
30 type gorge/glissière et/ou tenon/mortaise.

L'invention concerne également un four à usage domestique ou analogue muni d'un revêtement interne tel que défini ci-dessus.

Avantageusement le revêtement interne comporte une ou  
35 plusieurs plaques sensiblement planes, chacune desdites plaques couvrant l'une des six faces de la cavité interne

du four, ci-après appelées la sole, les côtés, le fond, et plafond et la porte. Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, au moins une des plaques est munie d'un élément chauffant, par exemple la plaque est du type vitro-cérame chauffante. A titre de variante, la plaque de plafond est munie d'un grill électrique ou à infra-rouge interne au four ou incorporé.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre en se référant aux dessins ci-annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un four muni d'un revêtement interne selon l'invention,
- et la figure 2 est une vue schématique en perspective montrant le détail des liaisons d'assemblage du type gorge/glissière des diverses plaques utilisées pour la réalisation d'un revêtement interne selon l'invention particulier.

Si l'on considère la figure 1, le four comporte de façon classique une enceinte extérieure 10 en tôle dans laquelle est ménagée la cavité de cuisson 12 proprement dite. Cette cavité 12, présentant sensiblement la forme d'un parallélépipède rectangle, est délimitée par un assemblage de plaques en matériau approprié à coefficient thermique voisin de zéro et couvrant une à une les diverses faces du parallélépipède formant la cavité 12. Plus précisément l'assemblage comporte une plaque de base ou sole 14, deux plaques de côté verticales 16 et 18, une plaque de fond 20, une plaque de plafond 22. De façon optionnelle la porte 24 est réalisée par une plaque du même matériau approprié. Selon le matériau utilisé, les plaques ont une épaisseur normalement comprise entre 10 et 20 mm. Le four comporte de plus un tableau de commandes et de régulation 26, ses éléments de chauffe (non représentés) tant au niveau de la sole 14 que du grill associé au plafond 22, ainsi que ses autres divers éléments conventionnels (non représentés) tels que par

exemple l'équipement de fermeture de la porte, l'équipement de ventilation forcée, la sonde thermique, l'isolation thermique disposée entre le revêtement interne et l'enceinte extérieure, etc...

5 Le matériau constitutif des plaques présente un coefficient de dilatation thermique voisin de zéro et est choisi parmi un groupe comprenant les vitro-céramiques, les céramiques, les faïences, les porcelaines et tous les matériaux réfractaires à coefficient de dilatation voisin  
10 de zéro et non poreux à leur surface. Par exemple les plaques sont en porcelaine recouverte d'un émailage cuit à haute température pour les rendre lisses et totalement imperméables. Ainsi réalisées les plaques n'absorbent pas les résidus de cuisson et ne nécessitent qu'un simple  
15 nettoyage superficiel à froid.

Pour encore améliorer la faculté de nettoyage des plaques internes du four, c'est à dire les plaques de sole 14, de côté 16 et 18, de fond 20 et de plafond 22, celles-ci sont montées de façon amovible selon un assemblage  
20 autostable. A cette fin les plaques comportent des liaisons d'assemblage de type gorge/glissière et/ou de type tenon/mortaise, les formes particulières des bords des plaques permettant ce type de liaison étant réalisées lors du moulage de celles-ci.

25 La figure 2 montre le détail de ces liaisons d'assemblage pour un mode de réalisation particulier de l'invention donné uniquement à titre d'exemple non limitatif. Plus précisément, la figure 2 montre une vue éclatée et partielle (limitée à la partie droite du four)  
30 des plaques de revêtement interne. Dans l'exemple présenté, les liaisons d'assemblage sont réalisées pour permettre un montage du revêtement dans l'ordre suivant : (1) : sole 14, (2) : plaque de fond verticale 20, (3) (4): plaques de côté 16 et 18 (par glissement) et (5) : plaque  
35 de plafond 22 (par glissement).

Les faces internes de la sole 14 et de la plaque de

plafond 22 comportent une paire de rainures latérales 28 et 30 courant le long des bords des plaques sur les côtés droit et gauche (non représenté). Sur chacun des côtés de la cavité du four, les rainures de sole 28 et de plafond 5 30 en vis à vis reçoivent les projections 32 et 34 des épaulements à gradin réalisés sur les faces externes des deux plaques de coté 16 (non représenté) et 18 le long de leurs bords inférieur et supérieur.

Par ailleurs les faces internes de la sole 14 et de la 10 plaque plafond 22 comportent deux épaulements à gradin 36 et 38 susceptibles de coopérer avec deux autres épaulements à gradin complémentaires. 39, 40 réalisés sur les bords inférieur et supérieur de la plaque de fond 20. Pour terminer la plaque de fond 20 comporte une paire de 15 rainures latérales 42 courant le long des bords droit et gauche de celle-ci. Ces rainures 42 sont adaptées pour recevoir les projections 44 des épaulements à gradin réalisés sur les faces externes des deux plaques de coté 16 et 18 le long de leurs bords verticaux arrières.

20 Comme on peut le voir sur la figure 2, les chamfreins, les profondeurs de rainures, les dimensions des projections et des gradins sont tels que l'assemblage du revêtement interne définissant la cavité 12 est jointif et autostable et présente des arêtes lisses dépourvues de 25 saillie à l'intérieur comme à l'extérieur.

Pour terminer la description du montage du revêtement, il est intéressant de noter que le revêtement est supporté par un bati (non représenté) solidaire de l'enceinte externe et porteur de la sole 14. Le bati comporte aussi 30 deux pattes destinées à maintenir la plaque de fond 20 en position verticale pendant le montage.

D'une façon classique, le four peut être adapté pour le chauffage au gaz ou pour le chauffage électrique. En cas de chauffage au gaz, des ouvertures sont réalisées dans la 35 sole 14 tandis qu'un bruleur démontable est associé à la plaque de plafond 22. D'une façon générale tous les

équipements disposés à l'intérieur de la cavité, tels que sonde thermique, bruleurs ou résistances chauffantes etc, sont installés de façon amovible ou escamotable pour permettre le démontage du revêtement interne. Ceci est  
5 vrai en particulier pour le chauffage électrique pour lequel il est prévu sur la face interne de la sole 14 une rampe (non représentée), au voisinage de l'épaule 36, rampe destinée à supporter et à brancher de façon amovible les éléments électriques chauffants.

10 Dans un autre mode de réalisation non représenté de l'invention, certaines plaques sont équipées d'éléments chauffants. Parmi les solutions utilisées on trouve les plaques chauffantes en vitro-cérame ou les plaques à dispositif infra-rouge interne ou incorporé ; ces  
15 dernières étant utilisées pour le grill. Pour permettre la ventilation forcée lors de la mise en oeuvre du four, la plaque de fond 20 comporte un certain nombre d'ouvertures appropriées réalisées pendant le moulage. Sont également réalisées pendant le moulage des plaques de côtés 16 et  
20 18, des rainures parallèles et horizontales 46 destinées à servir de glissières aux divers ustensiles porte-plats ou analogues.

L'assemblage décrit en référence à la figure 2 montre que les plaques présentent après montage une bonne  
25 étanchéité thermique grâce à leur coopération jointive. Cette caractéristique associée avec le type de matériau constitutif des plaques contribue à améliorer sensiblement le rendement thermique du four.

Dans un autre mode de réalisation (non représenté) une  
30 enveloppe isolante (telle que liège ou béton cellulaire) associée ou non à une pellicule réfléchissante (aluminium) est accolée sur la face extérieure du revêtement interne. Cette enveloppe a pour but de confiner la chaleur dans la cavité du four et d'accroître encore le rendement  
35 thermique de celui-ci.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux modes de



2636410

7

réalisation ici décrits mais concerne également toutes les variantes constituant des équivalents techniques et entrant dans le cadre des revendications qui vont suivre.

## REVENDECATIONS

1. Revêtement interne de four à usage domestique ou analogue, caractérisé en ce qu'il est constitué au moins  
5 pour partie de matériau à coefficient de dilatation thermique voisin de zéro et choisi dans le groupe comprenant les vitro-céramiques, les céramiques, les porcelaines, les faïences et les matériaux réfractaires non poreux en surface.
- 10 2. Revêtement selon la revendication 1 caractérisé en ce que le matériau choisi est la porcelaine émaillée.
- 15 3. Revêtement selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le revêtement est réalisé par un assemblage de plaques (14,16,18,20,22) dudit matériau choisi.
- 20 4. Revêtement selon la revendication 1 caractérisé en ce que lesdites plaques (14,16,18,20,22) sont amovibles.
- 25 5. Revêtement selon la revendication 4 caractérisé en ce que les plaques (14,16,18,20,22) sont jointives et coopèrent entre elles par des liaisons d'assemblage du type gorge/glissière et/ou tenon/mortaise.
- 30 6. Four à usage domestique ou analogue caractérisé en ce qu'il est muni d'un revêtement interne selon l'une des revendications précédentes.
- 35 7. Four selon la revendication 6 caractérisé en ce que ledit revêtement interne comporte une ou plusieurs plaques (14,16,18,20,22) sensiblement planes, chacune desdites plaques couvrant l'une des six faces de la cavité interne (12) du four, ci-après appelées la sole, les côtés, le fond, le plafond et la porte.

8. Four selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte une enveloppe isolante et/ou réfléchissante accolée à la face externe desdites plaques (14,16,18,20,22).

9. Four selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte un bati solidaire de l'enceinte externe du four et susceptible de supporter le revêtement après son assemblage et également de maintenir en place certaines plaques (14,20) pendant leur montage dans le four.

10. Four selon la revendication 7 caractérisé en ce qu'au moins une plaque (14,22) est munie d'un élément chauffant.

11. Four selon la revendication 10, caractérisé en ce que ladite plaque (22) est du type vitro-cérame chauffante.

12. Four selon la revendication 10, caractérisé en ce que la plaque de plafond (22) est munie d'un grill électrique ou à infra-rouge interne au four ou incorporé.

13. Four selon la revendication 10, caractérisé en ce que la plaque de sole (14) comporte une rampe permettant le maintien et le branchement de façon amovible d'un élément chauffant électrique à l'intérieur de la cavité (12) du four.

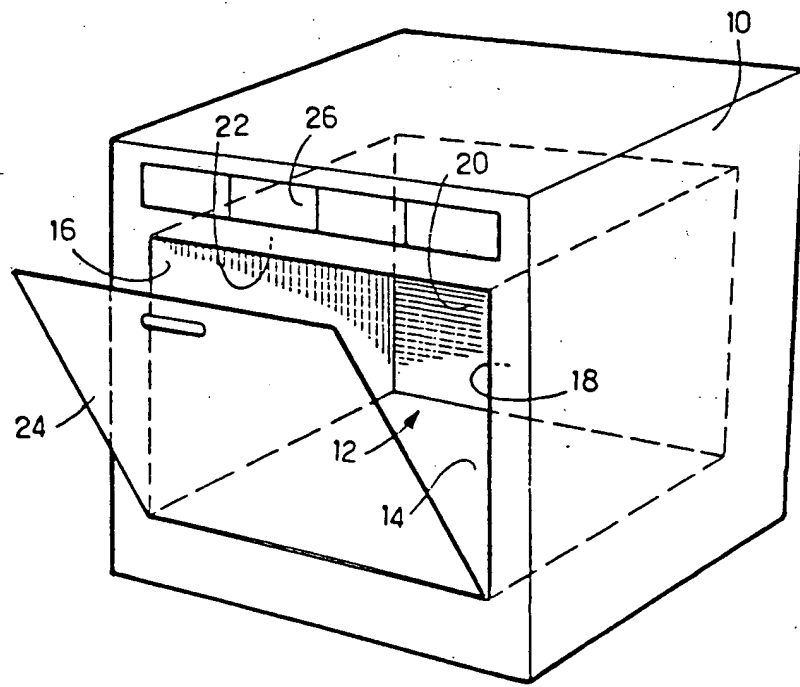
14. Four selon la revendication 10, caractérisé en ce que les plaques de côtés (16,18) comporte sur leur face interne une série de rainures (46) parallèles horizontales destinées à servir de glissières aux divers ustensiles porte-plats du four ou analogues.

15. Four selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte une sonde thermique montée de façon

amovible ou escamotable à l'intérieur de la cavité du four.

16. Four selon la revendication 7, caractérisé en ce que  
5 certaines des plaques comportent des ouvertures ou des entailles pour permettre une circulation d'air contrôlée dans ladite cavité lors de la mise en oeuvre du four.

FIG. 1



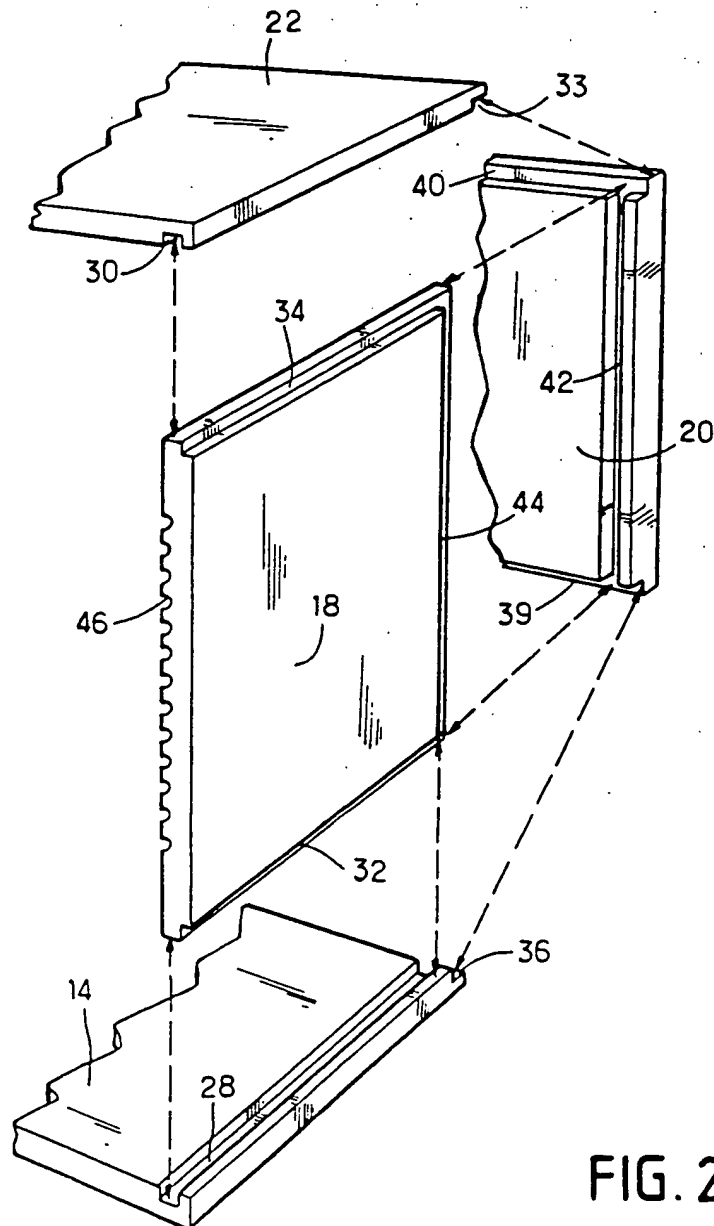


FIG. 2

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**